「Design Wave設計コンテスト2006」の実施要領

Design Wave Magazineでは，昨年に引き続き，「Design Wave設計コンテスト2006」を開催します．

■ ねらい

ハードウェア設計は，HDLを使用する方法が主流となっていますが，HDLの文法やツールの使いかたを学ぶことはできても，実際にあるシステムの要求仕様から設計を進め，実際に動作する回路を実現するまでを経験する機会がない，という方は少なくないでしょう．また，同じ仕様書で，ほかの設計者はどのように問題を解決するのか知りたい，みずからの設計技術が客観的にどれくらいのレベルにあるのか知りたい，と思われている方もいるのではないでしょうか．

そこで，弊誌では毎年，設計コンテストを開催しています．より多くの方に「ハードウェア・システム設計」に参加していただき，ご自分の設計力やアイデアをアピールしてみてはいかがでしょうか．少し競争しながら設計するのも，きっと楽しいことだと思います．

■ 種目

設計のキャリアが短い方や学生の方でも気軽に参加できるように，シンプルで具体的な課題が用意されています．また，初心者がより参加しやすいように，初心者向けコースも用意されています．参加資格は，学生と社会人を区別する以外はとくに設けません．社会人のみ，匿名による参加も受け付けます(連絡用に本名の明記は必要)．

■ 課題：2次元積符号用繰り返し型デコーダ

今回の課題は2次元積符号のデコーダ回路です．実際のディジタル通信ではエラー訂正技術を用いて，伝送されたディジタル・データに対してエラー訂正処理を行い，データ転送の信頼性を向上させています．最近，シャノンの理論限界に迫る高性能を実現するエラー訂正方式としてターボ符号や低密度パリティ検査符号が注目され，一部で実用化が始まっています．ただし，ターボ符号は課題としては規模が大きすぎるため，今回はターボ符号デコーダと似た繰り返し処理を用いる2次元積符号のデコーダ回路を設計します．

設計仕様の詳細は，本誌2005年11月号，pp.131-140の記事で解説しました．また，本誌のホームページでも公開しています．

■ 設計仕様の訂正

設計仕様の記事に誤りがありました．2005年11月号，p.133左段中ほどにあるS/Nの式は，正しくは，

$$S/N(\mathrm{dB}) = 10 \cdot \log_{10}(1.78) = 2.5\mathrm{dB}$$

です．式に続く本文の説明も，「ここでは$S/N = 2.5$dBのノイズを印加」となります．おわびして訂正します．

■ 審査基準

審査は，基本的に次の項目を基準として行います．

1）速度，2）ゲート規模，3）ユニーク性，4）実現

「速度」と「ゲート規模」は，各参加者から提出されたシミュレーション結果で判定します．各参加者が使用する開発環境は異なりますので，審査時にそのことは考慮されます．「ユニーク性」とは，おもにアーキテクチャを評価するものです．再利用性やハードウェア回路らしいユニークなアーキテクチャなどを評価します．「実現」とは，実際に基板上に回路を実現し，動作させることです．論理合成だけで終わるのではなく，実際のPLD/FPGA(基板)上で実現し動作させた方は，評価の対象となります．実現したSN比とエラー数の関係についても審査します．

上記のように，審査では，かならずしも数値的な要素だけで優劣を決めるとはかぎりません．結果的に，提出していただくレポートそのものも評価対象となります．あらかじめ，ご了承ください．

審査は，編集部と設計者，研究者の方から構成された，Design Wave設計コンテスト審査委員会で行うことになります．

■ スケジュール

応募レポートの締め切りは，

2006年1月27日(必着)

です．ファイルによるE-mail送付または郵送で受け付けます．発表は，

本誌2006年5月号(2006年4月10日発売)

を予定しています．優秀作品については，その製作レポートを本誌で掲載することがあります．

■ 琉球大学とのコラボレーション

本コンテストは，琉球大学工学部 情報工学科と共同で進めていきます．同学科が主催する学生向けのLSI設計コンテストと同じ課題です．Design Wave設計コンテストについて，学生(大学，大学院，工業高等専門学校など)の方が参加される場合は，琉球大学側で審査を行い，最終審査に残った場合は，沖縄で行われるデザイン・コンテスト2006最終発表会(2006年3月17日予定)に招待されます．社会人の方が参加される場合は，CQ出版社側で審査し，優秀な設計をされた方には，社会人設計の代表として，上記発表会に招待いたします．

■ 参加登録

本誌のホームページに，コンテストへの参加登録の方法を掲載します(登録しなくても，コンテストに参加することは可能です)．登録者の方には，随時，必要な情報をお伝えします．

■ 賞品

優秀な設計をされた方には，賞品を贈呈します．

なお，コンテストのためのホームページは，

http://www.cqpub.co.jp/dwm/contest/

に設置しています．お問い合わせは，E-mailでcontest.dwm@cqpub.co.jpまでお願いします．

（編集部）